图灵创新实验班人才培养方案（080901）

一、专业简介

青岛大学计算机科学与技术专业设立于1985年，1998年获批“计算机软件与理论”二级学科硕士点，2005年获批“计算机科学与技术”一级学科硕士点，2014年被评为山东省特色专业、山东省首批特色名校重点建设专业，2019年被评为国家级一流本科专业建设点。2020年计算机科学学科ESI排名进入全球前1%。

以计算机科学与技术专业人才培养为基础，为推进计算机类创新型人才培养模式改革，计算机科学技术学院于2018年开设图灵创新实验班（以下简称图灵班）。图灵班贯彻“高起点选拔、高规格培养、高质量毕业”的培养模式，拥有“全方位资源保障、全过程因材施教、全领域协作培养”的培养优势，具有“注重基础、注重创新、注重实践”的培养特色，旨在培养具有“厚基础、宽视野、重创新、强实践”的计算机科学拔尖创新人才。

二、培养目标

图灵班面向科学研究、面向世界、面向未来，培养具有扎实计算机理论基础与突出工程创新实践能力、能够在行业关键技术研究与国家重大工程实践中起引领作用的拔尖人才。毕业生具有浓厚家国情怀、科学批判思维、良好人文素养、高度社会责任、开阔国际视野，具备持续学习与终身学习能力，能够针对计算机领域复杂工程问题进行分析、设计和实现，能够适应社会发展和行业发展，具有在将来成为计算机相关领域卓越科学家和行业引领者的潜力和素养。

三、毕业要求

图灵班坚持学校“培养具有‘家国情怀、德才兼备’的高素质创新型、应用型、复合型人才”的定位，培养有高尚品格、有健康体魄、有创新能力、有专业素养的“四有”计算机科学拔尖创新人才。毕业生须在知识、能力与素质三方面达到如下要求:

①具有良好的人文社会科学素养，具有高度社会责任感和工程职业道德;

②具有在计算机科学技术领域开展科学研究所需的相关数理基础及自然科

学知识;

③掌握扎实的计算机科学与技术专业理论知识和系统化思维分析方法，了解本专业的前沿技术现状和发展趋势，具有选择确定研究方向的能力;

④具有综合运用所学计算机专业理论和技术方法，分析并解决专业领域复杂工程问题的基本能力，具有系统的工程实践经历;

⑤具有较强的批判精神和创新意识，能够综合运用相关理论和方法，在经济、环境、法律、安全、健康、伦理等因素约束下，建立科学合理的计算机应用系统模型;

⑥掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有在一定指导下自主开展科学研究的基本能力;

⑦了解计算机行业相关的生产、设计、研发的法律、法规，熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法津、法规，能正确理解本专业科研活动和技术应用对于客观世界和社会的影响;

⑧具有积极探索科学规律的兴趣和动力，具有终身学习的意识，形成不断学习的能力;

⑨具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

四、课程设置

1. 主干学科

计算机科学与技术

2. 核心课程

计算机组成与结构、科学计算与数学建模、数据结构与算法基础、高阶数据结构与算法分析、计算机操作系统原理、计算机网络原理、计算理论、编译原理、人工智能技术、大数据分析方法。

3. 主要实践性教学环节

课程实验、课程设计、竞赛集训、项目实践、科研实践、毕业设计等。

4. 各环节学时学分比例

各环节学时学分安排表

<table>
<tr><th>类别</th><th>类型</th><th>学时
（含理论和实验实践）</th><th>学分
（含理论和实验实践）</th><th>占毕业总学分比例%</th></tr>
<tr><td rowspan="5">必修课</td><td>通识教育必修课</td><td>668+3 周</td><td>39</td><td>21.3</td></tr>
<tr><td>专业基础必修课</td><td>656</td><td>38</td><td>20.8</td></tr>
<tr><td>专业核心必修课</td><td>672</td><td>37</td><td>20.2</td></tr>
<tr><td>专业集中实践环节</td><td>19 周</td><td>19</td><td>10.4</td></tr>
<tr><td>拓展提升课程</td><td>80+8 周</td><td>10</td><td>5.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">必修课合计</td><td>2076+30 周</td><td>143</td><td>78.2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">选修课</td><td>通识教育选修课</td><td>160</td><td>10</td><td>5.5</td></tr>
<tr><td>多元/实践课程</td><td>开设 1520</td><td>修读 30/开设 71</td><td>16.3</td></tr>
<tr><td colspan="2">选修课合计</td><td>/</td><td>40</td><td>21.8</td></tr>
<tr><td colspan="2">毕业总学分合计</td><td colspan="3">183</td></tr>
</table>

实验实践课学时学分安排表

类别/类型	**学时**	**学分**	**占毕业总学分百分比%**
独立实验课程	224	7	3.83
非独立/课内实验	512	16	8.74
分散实践教学环节	160+11 周	15	8.20
集中实践教学环节	356+24 周	30	19.61
实验实践总计	1252+35 周	68	44.4

5.培养计划与毕业要求关联表详见附件 1。

6.课程地图详见附件 2。

五、修读要求

1.修业年限

基本修业年限为四年，可在三至八年内完成学业。

2.授予学位

工学学士。

3. **毕业标准与要求**

学生毕业时须完成规定的必修课程和总学分，方可颁发本科毕业文凭，符合青岛大学学位授予条件的，可获得工学学士学位证书。

六、指导性教学计划进程安排表

详见附件 3。

七、集中实践教学环节安排表

实践教学	学分	学期安排(周)											
		一			二			三			四		
		S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8
军事技能（上）	1.5		√										
军事技能（下）	0.5			√									
程序设计与基础算法实践	2			√									
计算机创新实践	1				√								
创新创业基础	2					√							
创新项目实践	1							√					
操作系统课程设计	1							√					
网络原理课程设计	1								√				
人工智能技术课程设计	1									√			
大数据分析方法课程设计	1									√			
计算机系统综合设计	2									√			
计算机工程实践	1										√		
科学研究实践	1										√		
毕业设计	14												√
合计	30												

八、修读指导建议

1. 大学英语课程采用分级分类设置，根据新生入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，修读起点不低于大学英语Ⅲ，修满 9 学分。

2. 大学体育为全校本科生的必修课程，需修满 4 学分，建议前 4 个学期每学期修读 1 学分，具体修读项目参见当学期选课列表。

3.通识教育选修课程，包括核心课程和普通课程，学生至少修读 10 学分，其中核心课程至少修读 6 学分。核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会发展与当代中国、艺术实践与审美体验 7 个模块,学生至少选修 3 个模块且每个模块至少修读 2 学分，建议修读经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、社会发展与当代中国等模块。普通课程中的大学计算机基础和计算机操作技能是本专业的必需知识储备，学生根据自身基础选择是否需要修读。

4.多元/实践课程至少修读 30 学分，可在本专业的专业选修课和同一学科门类下其他专业的专业课中选择修读。另外，多元/实践模块至少要取得“社会实践”1 学分，通过在校期间参加累计不少于 4 周的社会实践活动获得；学生在校期间参加创新创业训练计划项目、学科竞赛、专业资格等级考试、发表论文或作品、科学研究、发明创造、学术交流等活动所取得的成果，按学校有关管理规定，经学院认定后作为创新实践学分，纳入多元/实践模块，最多认定 2 学分。

5.实验班多元/实践模块课程除需达到最低学分要求外，学生还需修读至少 6 学分选修课。

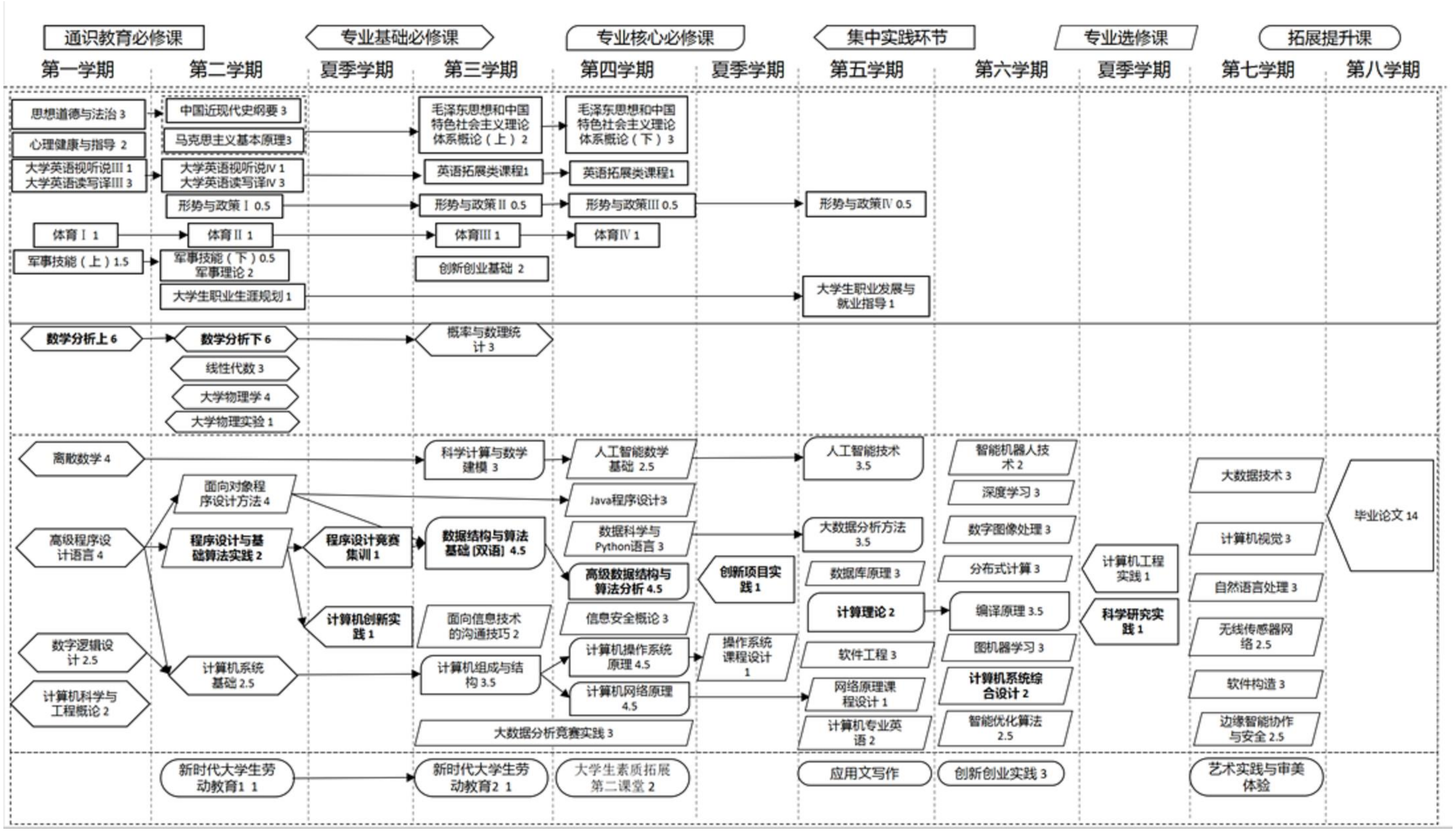
附件 1

培养计划与毕业要求关联表

课程名称	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7	目标 8	目标 9
思想道德修养与法律基础	√								
马克思主义基本原理概论	√								
数学分析		√							
大学物理		√							
离散数学		√							
计算机系统基础			√						
计算机组成与结构			√						
计算机科学与工程概论			√						
计算机操作系统原理				√					
数据结构与算法基础、				√					
集中实践				√					
科学计算与数学建模					√				
人工智能技术					√				
软件工程						√			
大数据分析方法						√			
科学研究实践							√		
计算机创新实践								√	
创新项目实践									√
课程设计							√		
毕业设计								√	√

附件 2

课程地图



通识教育必修课
专业基础必修课
专业核心必修课
集中实践环节
专业选修课
拓展提升课
第一学期
第二学期
夏季学期
第三学期
第四学期
夏季学期
第五学期
第六学期
夏季学期
第七学期
第八学期
思想道德与法治 3
心理健康与指导 2
大学英语视听说III 1
大学英语读写译III 3
体育Ⅰ 1
军事技能（上）1.5
中国近现代史纲要 3
马克思主义基本原理3
大学英语视听说IV 1
大学英语读写译IV 3
形势与政策Ⅰ 0.5
体育Ⅱ 1
军事技能（下）0.5
军事理论 2
大学生职业生涯规划 1
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）2
英语拓展类课程1
形势与政策Ⅱ 0.5
体育III 1
创新创业基础 2
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）3
英语拓展类课程1
形势与政策III 0.5
体育Ⅳ 1
形势与政策Ⅳ 0.5
大学生职业发展与就业指导 1
数学分析上 6
数学分析下 6
线性代数 3
大学物理学 4
大学物理实验 1
概率与数理统计 3
离散数学 4
高级程序设计语言 4
数字逻辑设计 2.5
计算机科学与工程概论 2
面向对象程序设计方法 4
程序设计与基础算法实践 2
计算机系统基础 2.5
程序设计竞赛集训 1
计算机创新实践 1
科学计算与数学建模 3
数据结构与算法基础 [双语] 4.5
面向信息技术的沟通技巧 2
计算机组成与结构 3.5
大数据分析竞赛实践 3
人工智能数学基础 2.5
Java程序设计3
数据科学与Python语言 3
高级数据结构与算法分析 4.5
信息安全概论 3
计算机操作系统原理 4.5
计算机网络原理 4.5
创新项目实践 1
操作系统课程设计 1
人工智能技术 3.5
大数据分析方法 3.5
数据库原理 3
计算理论 2
软件工程 3
网络原理课程设计 1
计算机专业英语 2
智能机器人技术 2
深度学习 3
数字图像处理 3
分布式计算 3
编译原理 3.5
图机器学习 3
计算机系统综合设计 2
智能优化算法 2.5
计算机工程实践 1
科学研究实践 1
大数据技术 3
计算机视觉 3
自然语言处理 3
无线传感器网络 2.5
软件构造 3
边缘智能协作与安全 2.5
毕业论文 14
新时代大学生劳动教育1 1
新时代大学生劳动教育2 1
大学生素质拓展第二课堂 2
应用文写作
创新创业实践 3
艺术实践与审美体验

附件3

图灵创新实验班指导性教学计划进程安排表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
通识教育必修课	4121000101006	马克思主义基本原理	3	48						√										考试	闭卷	思想道德与法治	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101015	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48									√							考试	闭卷	中国近现代史纲要	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101016	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48											√					考试	闭卷	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101002	中国近现代史纲要	3	48								√								考试	开卷	马克思主义基本原理	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101009	思想道德与法治	3	48	48				√											考试	闭卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101010	形势与政策 I	0.5	8	8					√										考试	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101011	形势与政策 II	0.5	8	8							√								考试	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101012	形势与政策III	0.5	8	8								√							考试	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101013	形势与政策IV	0.5	8	8										√					考试	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4051000102029	大学英语视听说III	1	16	16				√											考试	闭卷	大学英语III	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102029	大学英语读写译III	3	48	48				√											考试	闭卷	大学英语III	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102030	大学英语视听说IV	1	16	16					√										考试	闭卷	大学英语IV	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102031	大学英语读写译IV	3	48	48					√										考试	闭卷	大学英语IV	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102011	高级英语（考研方向）	1	16	16							√	√							考试	闭卷	大学英语IV	公共外语教育学院

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
通识教育必修课	4051000102012	托福口语	1	16	16							√	√							考试	闭卷		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102013	托福写作	1	16	16							√	√							考试	闭卷		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102014	雅思口语	1	16	16							√	√							考试	闭卷		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102015	雅思写作	1	16	16							√	√							考试	闭卷		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102016	英语演讲	1	16	16							√	√							考试	闭卷		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102017	英语辩论	1	16	16							√	√							考试	闭卷		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102018	英汉翻译	1	16	16							√	√							考试	闭卷		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102019	汉英翻译	1	16	16							√	√							考试	闭卷		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102020	学术英语写作	1	16	16							√	√							考试	闭卷		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102021	学术英语阅读	1	16	16							√	√							考试	闭卷		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102022	新闻英语视听说	1	16	16							√	√							考试	闭卷		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102023	英文报刊选读	1	16	16							√	√							考试	闭卷		公共外语教育学院
通识教育必修课	C25000105047	体育 I	1	32			32		√											考试	闭卷	无	体育学院
通识教育必修课	C25000105048	体育 II	1	32			32			√										考试	闭卷	体育 I	体育学院
通识教育必修课	C25000105049	体育 III	1	32			32					√								考试	闭卷	体育 II	体育学院
通识教育必修课	C25000105050	体育 IV	1	32			32						√							考试	闭卷	体育 III	体育学院
通识教育必修课	1061000194001	军事理论	2	36	36				√											考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000194002	军事技能（上）	1.5	2周			2周		√											考查	开卷	无	学生处

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
通识教育必修课	1061000194003	军事技能（下）	0.5	1周			1周			√										考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000196001	心理健康与指导	2	32	32				√											考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000195001	大学生职业生涯规划	1	16	16				√											考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000195002	大学生职业发展与就业指导	1	24	8		16									√				考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1021000197001	创新创业基础	2	32	16		16			√		√								考查	开卷	无	教务处创新创业学院
通识教育选修课	核心课程		≥10	包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分。其中核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会研究与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块,学生至少选修3个模块且每个模块至少修读2学分，共计至少修读6学分；其他学分可从核心课程和普通课程中任选。																			
	普通课程																						
通识教育课程小计			49	860+3周	664		196+3周																
专业基础必修课	4411000104009	数学分析（上）	6	96	96				√											考试	闭卷		数学与统计学院
专业基础必修课	4411000104010	数学分析（下）	6	96	96					√										考试	闭卷	数学分析（上）	数学与统计学院
专业基础必修课	4411000104011	线性代数I	3	48	48					√										考试	闭卷		数学与统计学院
专业基础必修课	4411000104012	概率论与数理统计I	3	48	48							√								考试	闭卷		数学与统计学院
专业基础必修课	4421000109006	大学物理学III	4	64	64					√										考试	闭卷		物理科学学院
专业基础必修课	4421000109009	大学物理实验II-1	1	32		32				√										考查	开卷		
专业基础必修课	4491080900018	计算机科学与工程概论	2	32	32				√											考查			计算机科学技术学院
专业基础必修课	C07000103008	高级程序设计语言	4	80	48	32			√											考试	闭卷		计算机科学技术学院
专业基础必修课	4491080900019	离散数学	4	64	64				√											考试	闭卷		计算机科学技术学院
专业基础必修课	4491080900020	数字逻辑设计	2.5	48	32	16			√											考试	闭卷		计算机科学技术学院
专业基础必修课	4491080901037	计算机系统基础	2.5	48	32	16				√										考试	闭卷	数字逻辑设计、高级程序设计语	计算机科学技术学院

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
专业核心必修课	C07071002604	数据结构与算法基础（双语）	4.5	80	64	16						√								考试	闭卷	高级程序设计语言	计算机科学技术学院
专业核心必修课	4491080901038	计算机组成与结构	3.5	64	48	16						√								考试	闭卷	计算机系统基础	计算机科学技术学院
专业核心必修课	C07080900003	计算机操作系统原理	4.5	80	64	16							√							考试	闭卷	计算机系统基础	计算机科学技术学院
专业核心必修课	C07080900004	计算机网络原理	4.5	80	64	16							√							考试	闭卷		计算机科学技术学院
专业核心必修课	4491080901604	高级数据结构与算法分析	4.5	80	64	16							√							考试	闭卷	数据结构与算法基础	计算机科学技术学院
专业核心必修课	4491080901040	科学计算与数学建模	3	64	32	32						√								考试	闭卷	数学分析、线性代数、概率论、	计算机科学技术学院
专业核心必修课	4491080901005	人工智能技术	3.5	64	48	16									√					考试	闭卷	高级程序设计语言、数据结构	计算机科学技术学院
专业核心必修课	4491080901004	大数据分析方法	3.5	64	48	16									√					考试	闭卷	数据结构与算法基础	计算机科学技术学院
专业核心必修课	4491080901607	计算理论	2	32	32										√					考试	闭卷		
专业核心必修课	4491080901025	编译原理	3.5	64	48	16										√				考试	闭卷	计算机系统基础、计算机组成与	计算机科学技术学院
专业基础、专业核心课小计			75	1328	1072	256																	
集中实践环节	4491080901605	计算机工程实践	1	1周			1周										√			考查	开卷		计算机科学技术学院
集中实践环节	4491080901601	程序设计竞赛集训	1	1周			1周				√									考查	开卷		
集中实践环节	4491080901033	计算机创新实践	1	1周			1周				√									考查	开卷		计算机科学技术学院
集中实践环节	4491080901603	创新项目实践	1	1周			1周							√						考查	开卷		
集中实践环节	4491080901608	科学研究实践	1	1周			1周										√			考查	开卷		计算机科学技术学院
集中实践环节	4491080902004	毕业论文	14	14周			14周												√	考查	开卷	完成规定的必须选修课后方可开	计算机科学技术学院
多元/实践课 本专业选修课	4491080901602	程序设计与基础算法实践	2	64		64				√										考查	开卷	高级程序设计语言	计算机科学技术学院
多元/实践课 本专业选修课	4491080901606	计算机系统综合设计	2	64		64										√				考查	开卷	计算机组成与结构	计算机科学技术学院

课程类别		课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
						理论	实验	实践	一			二			三			四						
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
多元/实践课	本专业选修课	4491080901027	操作系统课程设计	1	32		32								√						考查	开卷	计算机操作系统原理	计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课	4491080901050	网络原理课程设计	1	32		32									√					考查	开卷	计算机网络原理	计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课	C07080900024	面向对象程序设计方法	4	80	48	32				√										考试	闭卷	高级程序设计语言	计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课	4491080901611	人工智能数学基础	3	64	32	32							√							考试	闭卷	数据结构与算法基础	计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课	C07080900027	数据库原理	4	80	48	32									√					考试	闭卷	数据结构与算法基础	计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课	4491080901048	数字图像处理	3	64	32	32										√				考查	开卷	无	计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课	4491080907008	深度学习	3	64	32	32										√				考试	开卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课	4491080901034	计算机视觉	3	64	32	32												√		考试	闭卷	数字图像处理	计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课	4491080901049	图机器学习	3	64	32	32										√				考查	闭卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课	4491080901031	分布式计算	3	64	32	32										√				考试	开卷	计算机操作系统原理、计算机网络原理	计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课	4491080901017	数据科学与Python语言	3	64	32	32							√							考查	闭卷	面向对象程序设计方法	计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课	4491080901053	自然语言处理	4	80	48	32												√		考查	开卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课	4491080901609	面向信息技术的沟通技巧	2	32	32							√								考查	开卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课	4491080902001	Java程序设计	2	48	32	16							√							考查	开卷	面向对象程序设计方法	计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课	4491080902014	软件工程	3	48	32	16									√								计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课	4491080901011	计算机专业英语	2	32	32	0									√					考查	开卷	无	计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课	4491080907012	智能机器人技术	3	64	32	32										√				考查	开卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	本专业选修课	4491080901030	大数据技术	3	64	32	32										√				考查	开卷		计算机科学技术学院

课程类别		课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
						理论	实验	实践	一			二			三			四						
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
多元/实践课	跨专业选修课	4491080907010	无线传感网络	2.5	48	32	16												✓		考查	开卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	跨专业选修课	4491080902016	软件构造	3	64	32	32												✓		考查	开卷	软件工程	计算机科学技术学院
多元/实践课	跨专业选修课	4491080901028	大数据分析竞赛实践I（双语）	1.5	32	16	16						✓								考查	开卷		
多元/实践课	跨专业选修课	4491080901029	大数据分析竞赛实践II（双语）	1.5	32	16	16							✓							考查	开卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	跨专业选修课	4491080904007	信息安全概论	3	64	32	32							✓							考试	闭卷		计算机科学技术学院
多元/实践课	跨专业选修课	4491080907017	智能优化算法	2.5	48	32	16										✓				考查	开卷	人工智能技术	计算机科学技术学院
多元/实践课	跨专业选修课	4491080904008	边缘智能协作与安全	3	64	32	32												✓		考查	开卷	无	计算机科学技术学院
多元/实践教育课程小计				≥49																				
拓展提升课	应用文写作	4141000106001	应用文写作	1	16	16										✓	✓				考查	开卷考试		文学院
拓展提升课	美育类课程	C2108课程模块	艺术实践与审美体验	2	32	32																		公共美育中心
拓展提升课	劳育类课程	1081000190001	新时代大学生劳动教育	2	32	8		24		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	考查	开卷考试		教务处
拓展提升课	拓展培养项目（第二课堂）	1081000198001	大学生素质拓展第二课堂	2	4周			4周		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	考查	开卷考试		校团委
	创新创业实践	1021000197002	创新创业实践	3	4周			4周		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	考查	开卷考试		创新创业学院
拓展提升课程小计				10	80+8周	80		8周																
总计				183																				